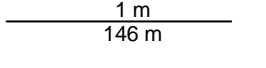
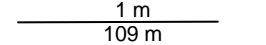


L 8118-2.1	2	Nördlich von Zimmern (Amtenhauser Berg)	299 ha
L 8118-2.2	2	Nördlich von Amtenhausen (Kohl- und Osterberg)	502 ha
Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW) + Lacunosamergel-Formation (joL) + Untere-Felsenkalke-Formation (joFU)		(1) Zementrohstoffe {Zementzuschlag} {Mögliche Produkte: Portlandzement} (2) Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag {Mögliche Produkte: Brechsande, Splitte, Edelsplitte, Schotter, Kornabgestufte Gemische, Schüttgut}	
		(1) Schemaprofil S-Seite Amtenhauser Berg (= Rübenberg), Lage: R ³⁴ 77 920, H ⁵³ 12 527, 883 m NN–Gewann „Stockrüte“, Lage: R ³⁴ 77 826, H ⁵³ 12 621, 737 m NN, im zentralen Bereich des Teilvorkommens L 8118-2.1	
		(2) Schemaprofil Gipfel Osterberg, Lage: R ³⁴ 75 375, H ⁵³ 13 620, 910 m NN–Heusteig, Lage: R ³⁴ 75 239, H ⁵³ 12 800, 800 m NN, im westlichen Bereich des Teilvorkommens L 8118-2.2	
<p>Gesteinsbeschreibung: (1) Untere-Felsenkalke-Formation (nicht aufgeschlossen): Es handelt sich um harte, hellbeige-graue Kalksteine, welche massig bis undeutlich dickbankig (Bankstärken ca. 1 m) entwickelt sind. Die Massenkalksteine führen oft Brachiopoden und zeigen einen scharfen Bruch [Nutzschicht].</p> <p>(2) Lacunosamergel-Formation (nicht aufgeschlossen): Mergelsteine, hellgraubeige, mit im oberen Abschnitt eingeschalteten plattig bis dünnbankigen, 5–20 cm mächtigen Kalksteinlagen [Nutzschicht].</p> <p>(3) Wohlgeschichtete-Kalke-Formation: Die monotonen Bankkalksteine bestehen aus 10–40 cm, untergeordnet 5 cm, im Mittel 20 cm mächtigen, hellgraubeigen dichten Kalksteinen mit mehreren 2–10 cm mächtigen Mergelsteinzwischenlagen. Die Bänke spalten z. T. auf. Die Kalksteine weisen einen glatten Bruch und eine glatte Schichtoberfläche auf. Das Verhältnis der Kalksteinbänke zu den Mergelsteinlagen beträgt etwa 10 : 1. Häufig treten auf den Kluff- und Schichtflächen Dendriten und charakteristische rostbraune Flecken auf. Die Bankkalksteine verwittern blockig-plattig, scherbilig-kleinstückig die Mergelsteinlagen. Durch die vertikale Klüftung erinnert die Schichtenfolge an ein wohlgeschichtetes Mauerwerk [Nutzschicht].</p> <p>(4) „Zwischenschicht“ (nicht aufgeschlossen): Bankkalksteine mit erhöhtem Anteil an Mergelsteinlagen. Laut GLA (1967) befindet sich in der Mitte der sog. Zwischenschicht die Grenze der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation zur Impressamergel-Formation. Heute wird die „Zwischenschicht“ zur Impressamergel-Formation gerechnet (freundl. mündl. Mitt. M. FRANZ/LGRB) [bedingt nutzbar].</p> <p>(5) Impressamergel-Formation (nicht aufgeschlossen): Mergelsteine, hellbeige, abwechselnd mit mehr oder weniger mergeligen Kalksteinbänken [nicht nutzbar].</p> <p>(6) Untere Lochen-Schichten (nicht aufgeschlossen): Schwamm-Mikroben-Biostrome, stärker mergelig, ungeschichtet bis flaserig, unregelmäßig splittig brechend, als unregelmäßige Einschaltung zwischen der Wohlgeschichtete-Kalke- und der Impressamergel-Formation im Niveau der oberen Impressamergel-Formation [nicht nutzbar].</p>			
<p>Vereinfachte Profile: (1) Schemaprofil S-Seite Amtenhauser Berg–Gewann „Stockrüte“, Lage: s. o.</p> <p>884,0 – 883,0 m Humoser Oberboden über Kalksteinschutt (Quartär) [Abraum]</p> <p>883,0 – 872,0 m Kalkstein, dickbankig-massig (Untere-Felsenkalke-Formation) [Nutzschicht]</p> <p>872,0 – 816,0 m Mergelstein, mit dünnbankig-plattigem Kalkstein (Bänke wenige cm stark) (Lacunosamergel-Formation) [Nutzschicht]</p> <p>816,0 – 737,0 m Kalkstein, bankig (Bänke 10–40 cm stark) mit Mergelsteinzwischenlagen (Wohlgeschichtete-Kalke-Formation) [Nutzschicht]</p> <p>– darunter anstehende Untere Lochen-Schichten (nicht aufgeschlossen) [nicht nutzbar] –</p> <p>(2) Schemaprofil Gipfel Osterberg–Heusteig, Lage s. o.</p> <p>910,0 – 909,0 m Humoser Oberboden über Kalksteinschutt (Quartär) [Abraum]</p> <p>909,0 – 800,0 m Kalkstein, bankig (Bänke 10–40 cm stark) mit Mergelsteinzwischenlagen (Wohlgeschichtete-Kalke-Formation) [Nutzschicht]</p> <p>– darunter anstehende Untere Lochen-Schichten (nicht aufgeschlossen) [nicht nutzbar] –</p>			
<p>Tektonik: Die Schichten fallen im Teilvorkommen L 8118-2.1 mit 2–3° nach Osten und Südosten ein. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen beträgt dort: 1) 30° (= NNE–SSW), 2) 60° (= ENE–WSW), 3) 110° (= ESE–WNW), 4) 170° (= NNW–SSE). Die Klüfte fallen in unterschiedliche Richtungen fast senkrecht ein. Die Kluffabstände belaufen sich auf 10–110 cm, im Mittel auf 20–30 cm. Die Klüfte sind wenige mm–cm breit. Z. T. sind die Klüfte mit etwas Lehm gefüllt. Die Hauptkluftrichtungen spiegeln sich auch im Verlauf der umliegenden Talungen wider. Im Teilvorkommen L 8118-2.2 wurde auf der Westseite (ehem. Seitenentnahmestelle RG 8018-310) eine söhlige Lagerung der Schichten festgestellt, auf der Ostseite (Seitenentnahmestelle RG 8018-352 und Forstwegeböschung BO8018/1154) dagegen wurde ein Schichteneinfallen von 6° nach Südsüdosten ermittelt. Dieser Unterschied könnte auf tektonische Ursachen (z. B. eine E–W-verlaufende Störung zwischen Kohl- und Osterberg), auf das Paläorelief der Unteren-Lochen-Schichten oder aber auf Rutschungen mit leichter Verkippung am Osthang zurückzuführen sein. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen im Teilvorkommen L 8118-2.2 lautet: 1) 10° (= NNE–SSW = rheinisch), 2) 60–70° (= ENE–WSW = flacherzgebirgisch), 3) 80° (ca. E–W), 4) 115–120° (= SE–NW = herzynisch), 5) 150° (= NNW–SSE = steilherzynisch). Die Klüfte fallen in unterschiedliche Richtungen fast senkrecht ein. Die Kluffabstände belaufen sich auf 10–70 cm.</p>			
<p>Nutzbare Mächtigkeit: Teilvorkommen L 8118-2.1: Die nutzbare Abfolge besteht aus der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation, der Lacunosamergel-Formation und der Untere-Felsenkalke-Formation, davon entfallen etwa 3–15 m auf die Untere-Felsenkalke-Formation, die Lacunosamergel-Formation ist laut SPITZ (1997) dort 56 m</p>			

mächtig, die Wohlgeschichtete-Kalke-Formation aus Bankkalksteinen mit Mergelsteinfugen ist 80 m mächtig. Teilvorkommen L 8118-2.2: Die Wohlgeschichtete-Kalke-Formation ist dort etwa 110 m mächtig. Mächtigkeitsschwankungen sind möglicherweise auf das Paläorelief der Unteren Lochen-Schichten zurückzuführen. Die Unteren Lochen-Schichten, welche unregelmäßig auftreten, sind aufgrund ihrer inhomogenen Zusammensetzung (mergelige Massenkalksteine mit Mergelfasern) nicht nutzbar. Ihre Mächtigkeit wird von SPITZ (1985, 1997) mit 10 m angegeben. Die an der Basis der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation anstehende Impressamergel-Formation ist meist durch mächtigen Hangschutt verhüllt. **Abraum:** Aufgrund der überwiegend geringen Verkarstungsintensität der Bankkalksteine liegt die Abraummächtigkeit bei etwa 1 m (Lehm mit verwitterten Kalksteinen), an den Rändern können die Deckschichtenstärken aufgrund von Hangschutt auf 1–3 m ansteigen. Im östlichen Gipfelbereich des Rübenbergs (Pkt. 832,7) stehen außerdem noch bis zu 12 m mächtige Gesteine der Jüngeren Juranageffuh an. Außerdem fallen bei einer Verwendung als Verkehrswegebaustoffe die Mergelsteinlagen bei der Aufbereitung als nicht verwertbare Anteile an.

Grundwasser: An der Grenze Impressamergel-Fm./Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. treten vielfach Quellen aus. Das Austrittsniveau vieler, weiterer, tiefer gelegener Quellaustritte wird wahrscheinlich durch Hangschutt oder oberflächennahe Aufwitterung und Hangzerreißen beeinflusst (LGRB 2003). Die Impressamergel-Fm. wird als Grundwassergeringleiter verstanden und hat die Funktion einer Sohlschicht für die darüber liegenden Schichten des Oberjuras. Die Impressamergel-Fm. ist vermutlich wenige Meter grundwassererfüllt. Es liegen keine Grundwassermessstellen vor, welche über den Grundwasserstand Auskunft geben könnten.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Mit Lehm gefüllte Karstschloten, vereinzelte Dolinen auf der Hochfläche und mögliche Störungszonen mit zerrüttetem Gestein und Verlehmung.

Flächenabgrenzung: Teilvorkommen L 8118-2.1: Norden und Osten: Mächtiger Hangschutt. Süden: 300 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung (Immendingen, Zimmern). Westen: Mächtiger Hangschutt und unregelmäßig anstehende Untere Lochen-Schichten. Nordwesten: Teilvorkommen L 8118-2.2. Teilvorkommen L 8118-2.2: Norden und Osten: Mächtiger Hangschutt und unregelmäßig anstehende Untere Lochen-Schichten. Süden: Teilvorkommen L 8118-2.1. Südwesten: Mächtiger Hangschutt und unregelmäßig anstehende Untere Lochen-Schichten. Westen: Fortsetzung des Vorkommens auf dem Nachbarblattgebiet L 8116 Donaueschingen.

Erläuterungen zur Bewertung: (1) Die Bewertung beruht auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung am Amtenhauser Berg sowie am Kohl- und Osterberg mit der Aufnahme kleinerer Steinbrüche (RG 8018-344, -345, und -348) und von Forstwegeböschungen (BO8018/1142, BO8018/1143, BO8018/1154) unter Berücksichtigung der Geologischen Karten (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8017 Geisingen (SCHALCH 1908, 1984) und Bl. 8018 Tuttlingen (SPITZ 1985, 1997). (2) Da vom gesamten Vorkommen keine Erkundungsbohrungen vorliegen, sind mehrere Kernbohrungen bis in die Basis (= Impressamergel-Fm.) vorzunehmen, um die tatsächlichen nutzbaren Mächtigkeiten und die genaue lithologische Abfolge bestimmen zu können.

Sonstiges: (1) Von 1971 bis 2003 wurden in dem südwestlich vom Teilvorkommen L 8118-2.1 gelegenen Steinbruch Geisingen (RG 8018-1) die oberen 30 m der Wohlgeschichtete-Kalke- sowie die Lacunosamergel- und die Untere-Felsenkalke-Formation als Zementrohstoffe in einer Gesamtmächtigkeit von 60 m abgebaut und im Zementwerk Geisingen unter Zugabe von Opalinuston aus der nahe gelegenen Tongrube Geisingen (RG 8017-2) zu Rohmehl für Zementklinker verarbeitet. Nachdem Ende 2003 der Betrieb im Zementwerk Geisingen eingestellt wurde, ist nur noch das Schotterwerk Geisingen in Betrieb, welches aus den Massen- und Bankkalksteinen güteüberwachte Straßenbaustoffe produziert. Die Gesteine der Lacunosamergel-Fm. werden als Schüttgut verwendet. (2) Eine Gewinnung der 3–15 m mächtigen Untere-Felsenkalke-Formation, der voraussichtlich etwa 55 m mächtigen Lacunosamergel-Fm. und des oberen Abschnitts der Bankkalksteine der Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. als Zementrohstoffe ist im Teilvorkommen L 8118-2.1 analog zum Teilvorkommen L 8118-1.1 wahrscheinlich ebenso möglich. Um den für die Zementherstellung geforderten CaCO_3 -Gehalt von 77 % zu erhalten, müsste ein Abbau am Möhringer Berg so gestaltet werden, dass eine möglichst große Menge an Mergelstein gewonnen wird. (3) Direkt am Top der rutschungsempfindlichen Impressamergel-Fm. sind vielfach Rutschmassen mit verstärzten Schollen (Felssturz) der Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. zu finden. Ein Anriss mit verstärzten Bankkalksteinen (Wohlgeschichtete-Kalke-Fm.) oberhalb einer solchen größeren Rutschmasse ist nordöstlich von Amtenhausen oberhalb eines Forstweges (BO8018/1142) und an der ehem. Seitenentnahmestelle RG 8018-310 auf der Westseite des Osterbergs am Heusteig aufgeschlossen. Der Wegebereich ist z. T. regelrecht aufgebrochen bzw. voller Risse. (4) Die Bergbauversuche am Rübenberg (z. B. ehem. Stollen) galten den kleinräumigen Bohnerzorkommen. Die Bohnerze wurden laut SPITZ (1997) in Bachzimmern verhüttet.

Zusammenfassung: Das Teilvorkommen L 8118-2.1 umfasst eine etwa 145 m mächtige Abfolge aus Bank- und Massenkalksteinen sowie aus Mergelsteinen des Oberjuras, welche im Steinbruch Geisingen (RG 8018-1) im südwestlich gelegenen Teilvorkommen L 8118-1.1 seit 2004 ausschließlich als für Körnungen für den qualifizierten und nicht güteüberwachten Verkehrswegebau und als Schüttgut verwendet werden. Zuvor wurden dort aus dem oberen Abschnitt dieser Schichtenfolge Zementrohstoffe für das Zementwerk Geisingen abgebaut. Eine Nutzung der an der Basis der oberjurassischen Gesteinsabfolge anstehenden Impressamergel-Fm. als Zementrohstoff scheidet aufgrund geotechnischer, hydrogeologischer und abbautechnischer Gründe aus. Das Teilvorkommen L 8118-2.2 weist 110 m mächtige Bankkalksteine der Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. auf, welche Material für den Verkehrswegebau liefern könnten. Die Bedeutung des Vorkommens besteht v. a. in der Doppelnutzungsmöglichkeit als Naturstein- und Zementrohstoffvorkommen und darin, dass ein großer Vorrat im Hangabbau gewinnbarer Kalksteine in einem Areal mit vergleichsweise geringer Verkarstung und mit günstiger Straßenanbindung (Nähe zur A 81 und B 311) vorliegt. Beide großflächige Teilvorkommen mit hohen nutzbaren Mächtigkeiten weisen jeweils ein hohes Lagerstättenpotenzial auf.